

PAT-NO: JP02002067292A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002067292 A
TITLE: INK-JET RECORDING DEVICE AND INK-JET RECORDING METHOD
PUBN-DATE: March 5, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-----------------|---------|
| SUGAYA, TOYOAKI | N/A |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-------------|---------|
| KONICA CORP | N/A |

APPL-NO: JP2000265072
APPL-DATE: September 1, 2000

INT-CL (IPC): B41J002/01 , B41J003/54 , B65H029/60 , **B65H085/00**

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink-jet recording device and an ink-jet recording method capable of recording on double surfaces with transparency and glossiness.

SOLUTION: An ink-jet recording device having recording heads 2a, 2b for recording on a recording medium 1 having thermoplastic resin layers on the double sides by jetting an ink, comprising heating and pressuring means 41a, 41b for heating and pressuring the recording medium 1 after jetting the ink for recording on the double sides, is provided.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-67292

(P2002-67292A)

(43) 公開日 平成14年3月5日 (2002.3.5)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | キーワード (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|-------------------|
| B 4 1 J | 2/01 | B 4 1 J 3/54 | 2 C 0 5 5 |
| | 3/54 | B 6 5 H 29/60 | A 2 C 0 5 6 |
| B 6 5 H | 29/60 | 85/00 | 3 F 0 5 3 |
| | 85/00 | B 4 1 J 3/04 | 1 0 1 Z 3 F 1 0 0 |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-265072(P2000-265072)

(22) 出願日 平成12年9月1日 (2000.9.1)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 菅谷 豊明

東京都八王子市石川町2970 コニカ株式会社内

Fターム (参考) 2C055 KK00 KK02

2C056 EA01 HA29 HA45 HA46

3F053 EA01 EB01 EC02 EC13 EC14

ED01 LA01 LB03

3F100 AA02 BA17 CA12 EA02 EA03

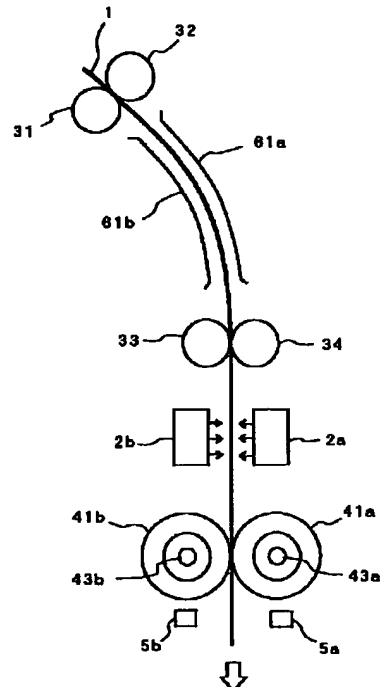
EA05

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置及びインクジェット記録方法

(57) 【要約】

【課題】両面に透明で光沢のある記録が可能なインクジェット記録装置およびインクジェット記録方法を提供すること。

【解決手段】両面に熱可塑性樹脂層を有する記録媒体1にインクを噴射して記録を行う記録ヘッド2a、2bを有するインクジェット記録装置であって、前記記録媒体1の両面にインクを噴射して記録を行った後加熱加圧する加熱加圧手段41a、41bを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】両面に熱可塑性樹脂層を有する記録媒体にインクを噴射して記録を行う記録ヘッドを有するインクジェット記録装置であって、前記記録媒体の両面にインクを噴射して記録を行った後加熱加圧する加熱加圧手段を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】前記加熱加圧手段が一对の熱ローラであり、該ローラのそれぞれに対応した熱源を有することを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】記録媒体のそれぞれの面に対応した記録手段を有することを特徴とする請求項1又は2記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】記録媒体の両面に対して順次に記録が可能な記録ヘッドと、記録媒体反転手段を備え、前記記録ヘッドで記録媒体の片面に記録を行った後、前記記録媒体反転手段で前記記録媒体を反転し、記録媒体の未記録面側に前記記録ヘッドによる記録を行い、その後、前記加熱加圧手段で両面記録済みの記録媒体を加熱加圧する構成を有することを特徴とする請求項1又は2記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】記録媒体が支持体の両面に無機微粒子層と熱可塑性樹脂層とからなるインク吸収層を有することを特徴とする請求項1～4の何れかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】記録媒体にインクを噴射して記録を行った後、加熱加圧手段を経ずに記録媒体を排出する第1の記録モードと、加熱加圧手段を経て記録媒体を排出する第2の記録モードを有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項7】両面に熱可塑性樹脂層を有する記録媒体にインクを噴射して記録を行った後、加熱加圧手段を経ずに記録媒体を排出する第1の記録モードと、加熱加圧手段を経て記録媒体を排出する第2の記録モードを有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項8】請求項6又は7に記載のインクジェット記録装置を使用し、熱可塑性樹脂を両面に有する記録媒体に対し、一面を第1の記録モードで記録を行った後、他面を第2の記録モードで記録を行うことを特徴とするインクジェット記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインクジェット記録装置及びインクジェット記録方法に関し、詳しくは両面に透明で光沢のある印刷が可能なインクジェット記録装置及びインクジェット記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インクジェット記録はデジタルカメラの普及に伴い、プリント画質として銀塩写真に迫る画質が要求されているが、飛躍的な技術革新により、インクジェットプリントの画質は銀塩写真で得られるプ

ントの画質に近いものが得られるようになってきている。

【0003】インクジェットプリント装置は様々なプリント用途に用いることができ、その低価格化と相俟ってその普及に拍車をかけている。

【0004】このような銀塩写真に迫る画質を得るためのインクジェットプリント装置として、特開平10-291306号公報には片面に熱可塑性の層を有する記録媒体にインクを噴射して記録を行い、その後加熱加圧して定着する記録装置が提案されている。これによると、片面に透明で光沢のある画像の記録ができる。

【0005】しかし、かかる装置では、近年の用紙枚数を減少させて省資源化を図るためや、ハガキや各種のカード類等の作製に使用するために両面印刷を行うという要請に応えることができない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明の課題は、両面に透明で光沢のある記録が可能なインクジェット記録装置およびインクジェット記録方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する請求項1に記載の発明は、両面に熱可塑性樹脂層を有する記録媒体にインクを噴射して記録を行う記録ヘッドを有するインクジェット記録装置であって、前記記録媒体の両面にインクを噴射して記録を行った後、加熱加圧する加熱加圧手段を有することを特徴とするインクジェット記録装置である。

【0008】本発明によれば、両面に透明で光沢のある記録が可能となるインクジェット記録装置を提供することができる。

【0009】上記課題を解決する請求項2に記載の発明は、前記加熱加圧手段が一对の熱ローラであり、該ローラのそれぞれに対応した熱源を有することを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置である。

【0010】本発明によれば、記録媒体の両面をムラなく加熱することができ、両面に透明で光沢のある記録がムラなくできるインクジェット記録装置を提供することができる。

【0011】上記課題を解決する請求項3に記載の発明は、記録媒体のそれぞれの面に対応した記録手段を有することを特徴とする請求項1又は2記載のインクジェット記録装置である。

【0012】本発明によれば、反転する必要なく両面に透明で光沢のある記録が可能となるインクジェット記録装置を提供することができる。

【0013】上記課題を解決する請求項4に記載の発明は、記録媒体の両面に対して順次に記録が可能な記録ヘッドと、記録媒体反転手段を備え、前記記録ヘッドで記録媒体の片面に記録を行った後、前記記録媒体反転手段

で前記録媒体を反転し、記録媒体の未記録面側に前記録ヘッドによる記録を行い、その後、前記加熱加圧手段で両面記録済みの記録媒体を加熱加圧する構成を有することを特徴とする請求項1又は2記載のインクジェット記録装置である。

【0014】本発明によれば、一つの記録ヘッドで両面に透明で光沢のある記録が可能となるインクジェット記録装置を提供することができる。

【0015】上記課題を解決する請求項5に記載の発明は、記録媒体が支持体の両面に無機微粒子層と熱可塑性樹脂層とからなるインク吸収層を有することを特徴とする請求項1～4の何れかに記載のインクジェット記録装置である。

【0016】本発明によれば、両面に透明で光沢があり且つ鮮明である記録が可能となるインクジェット記録装置を提供することができる。

【0017】上記課題を解決する請求項6に記載の発明は、記録媒体にインクを噴射して記録を行った後、加熱加圧手段を経ずに記録媒体を排出する第1の記録モードと加熱加圧手段を経て記録媒体を排出する第2の記録モードを有することを特徴とするインクジェット記録装置である。

【0018】本発明によれば、透明で光沢のある画像記録と通常の記録の両方を選択的に行うことができるインクジェット記録装置を提供することができる。

【0019】上記課題を解決する請求項7に記載の発明は、両面に熱可塑性樹脂層を有する記録媒体にインクを噴射して記録を行った後、加熱加圧手段を経ずに記録媒体を排出する第1の記録モードと、加熱加圧手段を経て記録媒体を排出する第2の記録モードを有することを特徴とするインクジェット記録装置である。

【0020】本発明によれば、反転手段を設けることなく、1つの記録ヘッドで両面の記録が可能なインクジェット記録装置を提供することができる。

【0021】上記課題を解決する請求項8に記載の発明は、請求項6又は7に記載のインクジェット記録装置を使用し、熱可塑性樹脂を両面に有する記録媒体に対し、一面を第1の記録モードで記録を行った後、他面を第2の記録モードで記録を行うことを特徴とするインクジェット記録方法である。

【0022】本発明によれば、簡単な構成で両面に透明で光沢のある画像記録する方法を提供することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0024】本発明のインクジェット記録装置においては両面に熱可塑性樹脂層を有する記録媒体を用いることができる。以下、本発明で用いることができる記録媒体について説明する。

【0025】本発明に係る記録媒体は、支持体の両面に、熱可塑性樹脂層を有する。該熱可塑性樹脂層はインク吸収層に存在することが好ましい。

【0026】また、インク吸収層は無機微粒子層および熱可塑性樹脂層からなることが好ましい。好ましくは、無機微粒子層が支持体に近い側に位置し、熱可塑性樹脂層が表層に近い側に位置する。

【0027】無機微粒子層は、無機微粒子と親水性バインダーからなるものであり、好ましくは親水性バインダーに対して高い比率の無機微粒子から形成される多孔質層である。

【0028】上記の目的で使用される無機微粒子としては、例えば、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カオリン、クレー、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、二酸化チタン、酸化亜鉛、水酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、ハイドロタルサイト、珪酸アルミニウム、ケイソウ土、珪酸カルシウム、珪酸マグネシウム、合成非晶質シリカ、コロイダルシリカ、アルミナ、コロイダルアルミナ、擬ペーマイト、水酸化アルミニウム、リトポン、ゼオライト、水酸化マグネシウム等の白色無機顔料等を挙げることができる。

【0029】無機微粒子の平均粒径は、粒子そのものあるいは空隙層の断面や表面に現れた粒子を電子顕微鏡で観察し、1,000個の任意の粒子の粒径を求めてその単純平均値（個数平均）として求められる。ここで個々の粒子の粒径は、その投影面積に等しい円を仮定したときの直径で表したものである。

【0030】濃度の高い画像形成、鮮明な画像記録及び低コストでの製造等の観点からすると、無機微粒子としてはシリカ及びアルミナまたはアルミナ水和物から選ばれた無機微粒子を用いることが好ましく、シリカがより好ましい。

【0031】シリカとしては、通常の湿式法で合成されたシリカ、コロイダルシリカ或いは気相法で合成されたシリカ等が好ましく用いられるが、本発明において特に好ましく用いられる微粒子シリカとしては、コロイダルシリカまたは気相法で合成された微粒子シリカが好ましく、中でも気相法により合成された微粒子シリカは高い空隙率が得られるので好ましい。

【0032】また、アルミナまたはアルミナ水和物は、結晶性であっても非晶質であってもよく、また不定形粒子、球状粒子、針状粒子など任意の形状のものを使用することができる。

【0033】無機微粒子は、カチオン性ポリマーと混合する前の微粒子分散液が一次粒子まで分散された状態であるのが好ましい。

【0034】本発明の効果をj得るためには、支持体上の無機微粒子は、その粒径が100 nm以下であることが好ましい。例えば、上記気相法微粒子シリカの場合、一次粒

子の状態で分散された無機微粒子の一次粒子の平均粒径（塗設前の分散液状態での粒径）は、100 nm以下のものが好ましく、より好ましくは4〜50 nm、最も好ましくは4〜20 nmである。

【0035】最も好ましく用いられる、一次粒子の平均粒径が4〜20 nmである気相法により合成されたシリカとしては、例えば、日本アエロジル社のアエロジルが市販されている。この気相法微粒子シリカは、水中に例えば、三田村理研工業株式会社製のジェットストリームインダクターミキサーなどにより容易に吸引分散すること

で比較的容易に一次粒子まで分散することが出来る。
【0036】本発明の熱可塑性樹脂層は熱可塑性微粒子単独もしくは熱可塑性微粒子と親水性バインダーからなるものであり、熱可塑性微粒子は記録用紙上で粒子形状を保持し粒子間に空隙を有する層になっているものが好ましい。

【0037】上記の目的で使用される熱可塑性微粒子としては、熱可塑性を有するものであれば特に制限はないが、被膜性、被膜強度、光沢等の点から、塩化ビニル系、スチレン系、アクリル系、ウレタン系、ポリエステル系、エチレン系、塩化ビニル-酢酸ビニル系、塩化ビニル-塩化ビニリデン系、塩化ビニル-アクリル系、塩化ビニリデン-アクリル系、スチレン-ブタジエン系、スチレン-アクリル系の材料から得られるラテックス粒子から選択されることが好ましく、これらを単独あるいは混合して用いられる。

【0038】本発明における熱可塑性微粒子の最低成膜温度（MFT）は記録媒体のインク吸収性や、記録画像の加熱緻密化の容易性、光沢等の点から、40℃から150℃の範囲にあることが好ましく、更には50℃から130℃の範囲がより好ましい。

【0039】MFTは最低成膜温度を表し、熱可塑性微粒子が結合して成膜するのに最低必要な温度を意味する。この最低成膜温度は、高分子ラテックスの化学（室井宗一著、株式会社高分子刊行会発行）のp260-261に記載されている温度勾配板法により測定することができる。

【0040】本発明において、支持体の両面に有する熱可塑性樹脂層の熱可塑性微粒子のMFTは、表裏で同じでもよいが、異なっている方が好ましい。

【0041】本発明における熱可塑性微粒子の粒径は特に制限はないが通常0.01 μmから20 μmの範囲にあるものが使用される。粒径が0.01 μmよりも小さいとインク吸収性が悪化したり、ひび割れたりする。20 μmよりも大きいと加熱緻密化後の光沢や耐水性が低下することから好ましくない。更に均一な膜を得るために0.1 μmから10 μmの範囲にあるものが好ましい。

【0042】インク吸収層に用いることができる親水性バインダーとしては、例えばポリビニルアルコール、ゼ

ラチン、ポリエチレンオキサイド、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸、ポリアクリルアミド、ポリウレタン、デキストラン、デキストリン、カラギーナン（ κ 、 ι 、 λ 等）、寒天、プルラン、水溶性ポリビニルブチラール、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース等が挙げられる。

【0043】これらの親水性バインダーは二種以上併用することも可能である。

【0044】本発明で好ましく用いられる親水性バインダーはポリビニルアルコールである。

【0045】本発明で好ましく用いられるポリビニルアルコールには、ポリ酢酸ビニルを加水分解して得られる通常のポリビニルアルコールの他に、末端をカチオン変性したポリビニルアルコール、アニオン性を有するアニオン変性ポリビニルアルコールおよびノニオン変性ポリビニルアルコール等の変性ポリビニルアルコールも含まれる。

【0046】酢酸ビニルを加水分解して得られるポリビニルアルコールは平均重合度が1,000以上のものが好ましく用いられ、特に平均重合度が1,500〜5,000のものが好ましく用いられる。

【0047】ケン化度は70〜100%のものが好ましく、80〜99.5%のものが特に好ましい。

【0048】カチオン変性ポリビニルアルコールとしては、例えば特開昭61-10483号公報に記載されているような、第一〜三級アミノ基や第四級アンモニウム基を上記ポリビニルアルコールの主鎖または側鎖中に有するポリビニルアルコールであり、カチオン性を有するエチレン性不飽和単量体と酢酸ビニルとの共重合体をケン化することにより得られる。

【0049】カチオン性を有するエチレン性不飽和単量体としては、例えばトリメチル（2-アクリルアミド-2,2-ジメチルエチル）アンモニウムクロライド、トリメチル（3-アクリルアミド-3,3-ジメチルプロピル）アンモニウムクロライド、N-ビニルイミダゾール、N-ビニル-2-メチルイミダゾール、N-（3-ジメチルアミノプロピル）メタクリルアミド、ヒドロキシエチルトリメチルアンモニウムクロライド、トリメチル（2-メタクリルアミドプロピル）アンモニウムクロライド、N-（1,1-ジメチル-3-ジメチルアミノプロピル）アクリルアミド等が挙げられる。

【0050】カチオン変性ポリビニルアルコールのカチオン変性基含有単量体の比率は、酢酸ビニルに対して0.1〜10モル%、好ましくは0.2〜5モル%である。

【0051】アニオン変性ポリビニルアルコールは例えば、特開平1-206088号公報に記載されているようなアニオン性を有するポリビニルアルコール、特開昭61-237681号公報、および同63-3079799号公報に記載されているような、ビニルアルコールと水溶性基を有するビニル化合物との共重合体及び特開平7-285265号公報に記載さ

れているような水溶性基を有する変性ポリビニルアルコールが挙げられる。

【0052】また、ノニオン変性ポリビニルアルコールとしては、例えば、特開平7-9758号公報に記載されているようなポリアルキレンオキサイド基をビニルアルコールの一部に付加したポリビニルアルコール誘導体、特開平8-25795号公報に記載された疎水性基を有するビニル化合物とビニルアルコールとのブロック共重合体等が挙げられる。

【0053】ポリビニルアルコールは重合度や変性の種類が異なったものなどを二種類以上を併用することもできる。

【0054】インク吸収層に用いられる無機微粒子または熱可塑性有機微粒子の添加量は、要求されるインク吸収容量、空隙層の空隙率、微粒子の種類、水溶性樹脂の種類に大きく依存するが、一般には記録用紙1m²当たり、通常5〜30g、好ましくは10〜25gである。

【0055】また、インク吸収層に用いられる微粒子と水溶性樹脂の比率は質量比で通常2:1〜20:1であり、特に3:1〜10:1であることが好ましい。

【0056】本発明の記録媒体は、光沢性に優れ、高い空隙率を皮膜の脆弱性を劣化させずに得るために、前記親水性バインダーが硬膜剤により硬膜されていることが好ましい。

【0057】硬膜剤は、一般的には前記親水性バインダーと反応し得る基を有する化合物あるいは水溶性樹脂が有する異なる基同士の反応を促進するような化合物であり、水溶性樹脂の種類に応じて適宜選択して用いられる。

【0058】硬膜剤の具体例としては、例えば、エポキシ系硬膜剤（ジグリシジルエチルエーテル、エチレングリコールジグリシジルエーテル、1,4-ブタンジオールジグリシジルエーテル、1,6-ジグリシジルシクロヘキサン、N,N-ジグリシジル-4-グリシジルオキシアニリン、ソルビトールポリグリシジルエーテル、グリセロールポリグリシジルエーテル等）、アルデヒド系硬膜剤（ホルムアルデヒド、グリオキザール等）、活性ハロゲン系硬膜剤（2,4-ジクロロ-4-ヒドロキシ-1,3,5-ス-トリアジン等）、活性ビニル系化合物（1,3,5-トリシアクリロイル-ヘキサヒドロ-ス-トリアジン、ビスビニルスルホニルメチルエーテル等）、ホウ酸およびその塩、ホウ砂、アルミ明礬等が挙げられる。

【0059】特に好ましい親水性バインダーとしてポリビニルアルコールおよびまたはカチオン変性ポリビニルアルコールを使用する場合には、ホウ酸およびその塩又はエポキシ系硬膜剤から選ばれる硬膜剤を使用するのが好ましい。

【0060】最も好ましいのはホウ酸およびその塩から選ばれる硬膜剤である。

【0061】本発明で、ホウ酸またはその塩としては、ホウ素原子を中心原子とする酸素酸およびその塩のことを示し、具体的にはオルトホウ酸、二ホウ酸、メタホウ酸、四ホウ酸、五ホウ酸、八ホウ酸およびそれらの塩が含まれる。

【0062】上記硬膜剤の使用量は親水性バインダーの種類、硬膜剤の種類、微粒子の種類や親水性バインダーに対する比率等により変化するが、通常水溶性樹脂1g当たり5〜500mg、好ましくは10〜300mgである。

【0063】上記硬膜剤は、本発明のインク吸収層形成用水溶性塗布液を塗布する際に、該塗布液中に添加してもよく、あるいは予め硬膜剤を含有する塗布液を塗布してある支持体上に、本発明のインク吸収層形成用水溶性塗布液を塗布しても良い。また、本発明のインク吸収層形成用水溶性塗布液（硬膜剤非含有）を塗布・乾燥した後で硬膜剤溶液をオーバーコートするなどして供給することができるが、これらの中で、好ましくは製造効率の観点から、本発明のインク吸収層形成用水溶性塗布液中に硬膜剤を添加して塗布する方法が好ましい。

【0064】空隙層において、空隙の総量（空隙容量）は記録媒体1m²当たり20ml以上であることが好ましい。空隙容量が20ml/m²未満の場合、印字時のインク量が少ない場合には、インク吸収性は良好であるものの、インク量が多くなるとインクが完全に吸収されず、画質を低下させたり、乾燥性の遅れを生じるなどの問題が生じやすい。

【0065】空隙容量の上限は特に制限されないが、空隙層の膜厚を概ね50μm以下にすることが、ひび割れ等の皮膜の物理特性を悪化させないために好ましい。インク保持能を有する空隙層において、固形分容量に対する空隙容量を空隙率という。本発明において、空隙率を50%以上にすることが、不必要に膜厚を厚くさせないで空隙を効率的に形成できるので好ましい。

【0066】本発明に係る支持体としては、従来からインクジェット記録媒体に用いられている支持体、例えば、普通紙、アート紙、コート紙およびキャストコート紙などの紙支持体、プラスチック樹脂フィルム支持体、紙支持体両面をポリオレフィンで被覆した紙支持体、これらを張り合わせた複合支持体を用いることができる。

【0067】上記支持体と空隙層の接着強度を大きくする等の目的で、空隙層の塗布に先立って、支持体にコロナ放電処理や下引処理等を行うことが好ましい。さらに、本発明の記録媒体は必ずしも無色である必要はなく、着色された記録媒体であってもよい。

【0068】本発明に用いられる支持体は、JIS-P8138に規定される不透明度が94%以上の支持体であることが好ましい。

【0069】不透明度が94%未満だと、一方の側の画像が反対面から見た場合に透けて見えやすくなる。好ま

しくは支持体の不透明度が95%以上であり、特に好ましくは96%以上である。

【0070】紙支持体を用いて不透明度が94%以上にするためには、紙の坪量を増加させたり、紙中に白色顔料を添加することなどで達成することが出来る。紙の坪量は白色顔料の有無によって異なるが、概ね1m²当たり100~300gの範囲である。

【0071】白色顔料を使用しない場合には通常150~300gであり、好ましくは200~300g、特に好ましくは220~300gである。

【0072】白色顔料を使用する場合には、その使用量により大きく変わるが、概ね100~250g、好ましくは150~200gである。

【0073】紙中に使用される白色顔料としては、酸化チタン、硫酸バリウム、酸化亜鉛、シリカ、炭酸カルシウム等が挙げられる。

【0074】白色のプラスチック樹脂フィルム支持体を用いるときは、フィルム樹脂中に白色顔料を添加して不透明度を94%以上にする必要がある。

【0075】この白色顔料としては、酸化チタンや硫酸バリウムなどが挙げられるが、この場合、この白色顔料自身で隠蔽性を出す場合と、白色顔料を核としてフィルムを製膜する過程で延伸して膜中に気泡を形成してこの気泡による散乱で隠蔽性を出す2つの方法がある。

【0076】プラスチック樹脂としては、ポリオレフィン樹脂（ポリエチレン、ポリプロピレン等）、ポリエステル樹脂（ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等）、ポリ塩化ビニル、3酢酸セルロース等が好ましく用いられる。これらのプラスチック樹脂フィルムの厚みは概ね120~300μm、好ましくは150~250μmである。

【0077】白色顔料の使用量はその粒径や種類で広範に変わるが、概ねプラスチック樹脂に対して1~50重量%、好ましくは5~30重量%である。

【0078】プラスチック樹脂フィルムは2枚以上を重ね合わせたものであっても良く、この場合、その種類が同じであっても異なっても良い。

【0079】紙の片面或いは両面をプラスチック樹脂で被覆した支持体は、不透明度を94%以上にするために、坪量が100~250g、好ましくは120~220gの紙支持体の片面または両面、好ましくは両面をプラスチック樹脂で被覆した支持体を用いられる。

【0080】プラスチック樹脂は前記のプラスチック樹脂フィルム支持体で用いられるものを使用することが出来るが、紙支持体上に溶融押し出し法で容易に製造することが出来る点からポリオレフィン樹脂が好ましく、特にポリエチレン樹脂が最も好ましい。特に好ましいポリエチレンで被覆した樹脂層の厚みは通常5~60μm、好ましくは10~50μmである。この場合、表裏のポリエチレン層の厚みは同じであっても異なっても良

い。

【0081】また、上記以外に疎水性樹脂分散液を紙上に塗布して疎水性被膜を形成したものであってもよい。そのような疎水性樹脂分散液としては、例えばアクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸プロピル、メタクリル酸ブチル、アクリルアミド、スチレン、ヒドロキシエチルメタクリレート、塩化ビニル、ビニルエーテル、エチレン、スチレン、ジビニルベンゼン、酢酸ビニル、ブタジエン等の共重合可能なモノマーの単独または2種以上のモノマーを乳化重合して得られる。

【0082】この場合のプラスチック樹脂の厚みは概ね2~40μm、好ましくは3~20μmである。

【0083】不透明度を94%以上にするためには、紙中又はプラスチック樹脂中のいずれかには前記の白色顔料を含有させるのが好ましい。

【0084】本発明の記録媒体では原紙支持体の両面をポリエチレンでラミネートした紙支持体を用いることが、記録画像が写真画質に近く、しかも低コストで高品質の画像が得られるために特に好ましい。そのようなポリエチレンでラミネートした紙支持体について以下に説明する。

【0085】紙支持体に用いられる原紙は木材パルプを主原料とし、必要に応じて木材パルプに加えてポリプロピレンなどの合成パルプあるいはナイロンやポリエステルなどの合成繊維を用いて抄紙される。木材パルプとしてはLBKP、LBSP、NBKP、NBSP、LDP、NDP、LUKP、NUKPのいずれも用いることが出来るが短繊維分の多いLBKP、NBSP、LBSP、NDP、LDPをより多く用いることが好ましい。但し、LBSPおよびまたはLDPの比率は10質量%以上、70質量%以下が好ましい。

【0086】上記パルプには不純物の少ない化学パルプ（硫酸塩パルプや亜硫酸塩パルプ）が好ましく用いられ、又、漂白処理を行って白色度を向上させたパルプも有用である。

【0087】原紙中には、高級脂肪酸、アルキルケテンダイマー等のサイズ剤、炭酸カルシウム、タルク、酸化チタンなどの白色顔料、スターチ、ポリアクリルアミド、ポリビニルアルコール等の紙力増強剤、蛍光増白剤、ポリエチレングリコール類等の水分保持剤、分散剤、四級アンモニウム等の柔軟化剤などを適宜添加することが出来る。

【0088】抄紙に使用するパルプの含水度は、CSFの規定で200~500 mlが好ましく、また、叩解後の繊維長がJIS-P-8207に規定される24メッシュ残分の質量%と42メッシュ残分の質量%との和が30乃至70%が好ましい。なお、4メッシュ残分の質量%は20質量%以下であることが好ましい。

【0089】原紙の坪量は、30乃至250g/m²が

好ましく、特に50乃至200 g/m²が好ましい。原紙の厚さは40乃至250 μmが好ましい。

【0090】原紙は抄紙段階または抄紙後にカレンダー処理して高平滑性を与えることも出来る。原紙密度は0.7乃至1.2 g/cm³ (JIS-P-8118) が一般的である。更に原紙剛度はJIS-P-8143に規定される条件で20乃至200 cm³/100が好ましい。

【0091】原紙表面には表面サイズ剤を塗布しても良く、表面サイズ剤としては前記原紙中添加できるサイズ剤と同様のサイズ剤を使用できる。

【0092】原紙のpHは、JIS-P-8113で規定された熱水抽出法により測定された場合、5〜9であることが好ましい。

【0093】原紙表面および裏面を被覆するポリエチレンは、主として低密度のポリエチレン (LDPE) および/または高密度のポリエチレン (HDPE) であるが、他のLLDPEやポリプロピレン等も一部使用することが出来る。

【0094】特に、空隙層側のポリエチレン層は写真用印画紙で広く行われているようにルチルまたはアナターゼ型の酸化チタンをポリエチレン中に添加し、不透明度および白色度を改良したものが好ましい。酸化チタン含有量は、ポリエチレンに対して通常3〜20質量%、好ましくは4〜13質量%である。

【0095】ポリエチレン被覆紙は光沢紙として用いることも、また、ポリエチレンを原紙表面上に溶融押し出してコーティングする際にいわゆる型付け処理を行って通常の写真印画紙で得られるようなマット面や絹目面を形成したものも本発明で使用できる。

【0096】原紙の表裏のポリエチレンの使用量は空隙層やバック層を設けた後で低湿および高湿下でのカールを最適化するように選択されるが、通常空隙層側のポリエチレン層が20〜40 μm、バック層側が10〜30 μmの範囲である。

【0097】更に上記ポリエチレンで被覆紙支持体は以下の特性を有していることが好ましい。

1. 引っ張り強さ：JIS-P-8113で規定される強度で縦方向が2〜30 kg、横方向が1乃至20 kgであることが好ましい

2. 引き裂き強度：JIS-P-8116による規定方法で縦方向が10〜200 g、横方向が20乃至200 gが好ましい

3. 圧縮弾性率≧98.1 MPa

4. 表面ベック平滑度：JIS-P-8119に規定される条件で20秒以上が光沢面としては好ましいが、いわゆる型付け品ではこれ以下であっても良い

5. 表面粗さ：JIS-B-0601に規定された表面粗さが、基準長さ2.5 mm当たり最大高さは10 μm以下であることが好ましい

6. 不透明度：JIS-P-8138に規定された方法で測定したときに80%以上、特に85〜98%が好ましい

7. 白さ：JIS-Z-8729で規定されるL*、a*、b*がL*=80 50

〜95、a*=-3〜+5、b*=-6〜+2であることが好ましい

8. 表面光沢度：JIS-Z-8741に規定される60度鏡面光沢度が10〜95%であることが好ましい

9. クラーク剛直度：記録用紙の搬送方向のクラーク剛直度が50〜300 cm³/100である支持体が好ましい

10. 中紙の含水率：中紙に対して通常2〜100質量%、好ましくは2〜6質量%

【0098】本発明の記録材料の空隙層および下引き層など必要に応じて適宜設けられる各種の親水性層を支持体上に塗布する方法は公知の方法から適宜選択して行うことが出来る。好ましい方法は、各層を構成する塗布液を支持体上に塗設して乾燥して得られる。この場合、2層以上を同時に塗布することもでき、特に全ての親水性バインダー層を一回の塗布で済ます同時塗布が好ましい。

【0099】塗布方式としては、ロールコーティング法、ロッドバーコーティング法、エアナイフコーティング法、スプレーコーティング法、カーテン塗布法あるいは米国特許第2,681,294号公報記載のホッパーを使用するエクストルージョンコート法が好ましく用いられる。

【0100】次いで、本発明のインクジェット記録装置の実施の形態について図面に基づいて説明する。

【0101】図1は本発明のインクジェット記録装置の第1の実施態様の概略構成を示す側面図であり、同図において、1は記録媒体であり、2a、2bはそれぞれ記録媒体1の表面と裏面に対応した記録を行う記録ヘッドである。31は記録媒体を搬送する第1搬送ローラであり、32は該第1搬送ローラ31に対応した第1押えローラであり、33は記録媒体を搬送する第2搬送ローラ33であり、34は該第2搬送ローラ33に対応した第2押えローラである。

【0102】記録媒体1としては、前に詳述したものをを用いることができ、具体的には両面に熱可塑性樹脂を含む層である熱可塑性樹脂層を有しているものをを用いることができる。かかる記録媒体1は熱可塑性樹脂層を最外層に有する記録媒体であることが本発明の効果を発揮する上で好ましい。

【0103】記録媒体1は、第1押えローラ32により第1搬送ローラ31に圧着される。このとき、第1搬送ローラ32は図示しない搬送モータにより駆動されており、記録媒体1は該駆動力により搬送される。同様に、第2搬送ローラ33及び第2押えローラ34により、記録媒体1は搬送される。

【0104】尚、本実施態様では記録媒体を搬送する搬送ローラ及び押えローラを第1、第2の2組を設けた場合を用いて説明したが、2組に限定されない。

【0105】記録媒体1が記録ヘッド2a、2bによる記録が可能な位置まで搬送ローラ31、33及び押えローラ32、34により搬送された後、記録ヘッド2a、2bによる記録が開始される。

【0106】かかる記録ヘッド2a、2bは、本実施態様に示すように、2つの記録ヘッド2a、2bを表裏それぞれに対応して設けると、記録媒体を反転することなく両面の記録が可能となるので好ましいが、加熱加圧する前に、後述するような適宜の反転手段を設けたり、手動により反転操作を行うことが可能な構成とすることによって、記録媒体1の両面に記録が可能であれば、1つの記録ヘッド2a又は2bのみを設けるだけの構成でもよい。

【0107】また、図1において、41a、41bは画像記録後の記録媒体1を加熱および／又は加圧する加熱加圧手段であり、加熱加圧手段41a、41bは内部に熱源43a、43bを有しており、5a、5bは加熱加圧手段41a、41bの温度をそれぞれ検知する温度センサーである。

【0108】加熱加圧手段41a、41bとしては、例えば、熱ローラや加熱調整された搬送ベルト等を使用することができるが、記録媒体1を搬送しながら加熱加圧を行えるものであれば特に限定されないが、熱ローラであると、簡単な構成とすることができるので好ましい。

【0109】加熱加圧手段41a、41bは、それぞれ内部に熱源43a、43bを有している態様であってもよいが、かかる態様に限定されず、加熱加圧手段41a、41bの何れか一方の内部に熱源を設ける態様、あるいは、加熱加圧手段の外部に有する熱源より熱を移動させることにより加熱する態様等の態様が挙げられる。

【0110】例えば、熱ローラ等の内部に設ける熱源43a、43bとしては、ハロゲンランプヒータ、セラミックヒータ、ニクロム線等を用いることができる。

【0111】熱源43a、43bは2つ設けて両面それぞれを加熱するようにすると、両面でムラのない仕上がりを得られるので好ましい。

【0112】加熱加圧手段41a、41bは、両面に画像記録された記録媒体1を所定の圧力で圧着挟持すると共に、所定温度で加熱しつつ、図示下方向へ搬送する。

【0113】加熱加圧手段の加熱温度としては、40℃～150℃に制御することが好ましく、加圧圧力としては $9.8 \times 10^4 \text{ Pa}$ ～ $4.9 \times 10^6 \text{ Pa}$ であることが好ましい。

【0114】このように、本発明のインクジェット記録装置は加熱加圧手段41a、41bは両面に熱可塑性樹脂層を有する記録媒体1の両面記録を行った後に、該記録媒体1を加熱加圧することができる。これにより、記録媒体1の両面に透明で光沢のある記録が可能となる。

【0115】次に、本発明のインクジェット記録装置の第2の実施態様について図2乃至図6に基づいて説明する。

【0116】図2乃至図6は本発明のインクジェット記録装置の第2の実施態様を示す側面構成図である。図1と同一符号は同一構成を示し、詳細な説明は省略する。

【0117】本発明は、反転手段7を設けることによって、1つの記録ヘッドで両面記録を可能にしたものである。

【0118】図2乃至図6において、62a、62bは一对の可動ガイドであり、未記録状態の記録媒体1を記録ヘッド2による記録を行うべく搬送可能となるようにガイドし、片面記録を終了した記録媒体1を反転手段7により反転するべく搬送可能となるようにガイドすることができるように適宜にガイド位置を移動することができる。63a、63b是一对の反転ガイドであり、可動ガイド62a、62bから搬出された記録媒体1を反転手段7内に案内するべくガイドしたり、反転手段7から可動ガイド62a、62bへ搬出可能なようにガイドすることができるように適宜にガイド位置を移動することができる。

【0119】第1搬送ローラ31、第1押えローラ32、第2搬送ローラ33、第2押えローラ34は、記録媒体1を図示右方向に搬送する回転方向（以下、正方向ともいう。）及び、記録媒体1を図示左方向に搬送する回転方向（以下、逆方向ともいう。）に回転可能となっている。

【0120】反転手段7は、複数の可動ローラ71a、71b、…71eに懸け渡されて略U字状に形成された外ベルト74の内部に、反転ローラ72、73に懸け渡された内ベルト75を有する構造になっており、可動ローラ71aと反転ローラ72との間に導入口76が形成しており、可動ローラ71eと反転ローラ72との間に導出口77が形成されている。

【0121】反転ローラ73は図示しない駆動手段により必要に応じて回転駆動されるようになっており、かかる回転駆動により内ベルト75および反転ローラ72も同期して回転するようになっている。更に、外ベルト74は内ベルト75に当接しており、内ベルト75が回転駆動すると、外ベルト74もその回転駆動力により同期して回転するようになっている。

【0122】ここで、第2の実施態様のインクジェット記録装置の動作について説明する。

【0123】まず、図2に示すように、記録媒体1はガイド61を通じて搬送されてくると、可動ガイド62a、62bにより、第1搬送ローラ31及び第1押えローラ32へと案内される。記録媒体1が第1搬送ローラ31及び第1押えローラ32へと案内されると、第1搬送ローラ31、第1押えローラ32、第2搬送ローラ33及び第2押えローラ34は正方向に回転することによってにより搬送しつつ、記録ヘッド2は記録媒体1に対して片面の記録を行う。

【0124】片面の記録が全て終了すると、図3に示すように、第1搬送ローラ31、押えローラ32、第2搬送ローラ33及び第2押えローラ34は逆方向に回転することによって記録媒体1を図示左方向に搬送する。こ

のとき、可動ガイド62a、62bは反転ガイド63a、63b方向へガイド位置を移動し、記録媒体1は反転手段7の導入口76へと案内される。

【0125】記録媒体1が反転手段7の導入口76に達すると、図4に示すように、反転手段7の反転ローラ73が図示しない駆動手段により回転駆動されることにより内ベルト75が回転すると共に外ベルト74も回転することによって、記録媒体1は外ベルト74と内ベルト75との間へ導入される。

【0126】記録媒体1が反転手段7に全て導入され終わると、反転ガイド63a、63b及び可動ガイド62a、62bは、図5に示すように、反転手段7の導出口77付近へとガイド位置を移動し、内ベルト75及び外ベルト74の回転により、反転された状態で導出口77より排出された記録媒体1を記録ヘッド2による未記録面側の記録が可能な位置へと搬送可能に案内する。

【0127】こうして、両面が記録された記録媒体1は、図6に示すように、加熱加圧手段41により両面が加熱加圧され排出される。

【0128】このように、インクジェット記録装置に反転手段を設けると、1つの記録ヘッドで両面に透明で光沢のある画像の記録ができる。記録ヘッドの数を減らしたい場合に有効である。

【0129】次に、本発明のインクジェット装置の第3の実施態様について図7及び図8に基づいて説明する。

【0130】図7及び図8は本発明のインクジェット記録装置の第3の実施態様を示す側面構成図である。図1と同一符号は同一構成を示し、詳細な説明は省略する。

【0131】本発明は、第1の記録モードと第2の記録モードを設けることによって、1つの記録ヘッドで両面の記録を可能としたものである。

【0132】図7及び図8において、10は第1の記録モードであり、第1の排出皿65からなっている。20は第2の記録モードであり、加熱加圧手段41、加圧手段42、温度センサ5、第2の排出皿66からなる。また、64は選択ガイドであり、記録ヘッド2で記録を行った記録媒体1を第1の記録モード10又は第2の記録モード20へ選択的にガイドする。

【0133】ここで、第3の実施態様のインクジェット記録装置の動作及び該インクジェット記録装置を用いた記録方法について説明する。

【0134】図7に示すように、記録媒体1は第1搬送ローラ31、第1押入ローラ32、第2搬送ローラ33及び第2押入ローラ34により搬送されつつ、記録ヘッド2によりの片面側の記録が行われた後、選択ガイド64により第1の記録モードに選択的に搬出され第1の排出皿65へと排出される。

【0135】第1の記録モードで記録を行った後、第1の排出皿65に排出された記録媒体1を手動で反転させて、第1搬送ローラ及び第1押入ローラの間

されるように差し戻すことによって、記録ヘッド2により未記録面側の記録を行うことができる。

【0136】手動により反転して差し戻された記録媒体1は、図8に示すように、記録ヘッド2により未記録面側の記録が行われた後、選択ガイド64により第2の記録モードに選択的に搬出され、温度センサ5で制御された加熱加圧手段41および加圧手段42により加熱加圧されつつ搬送された後、第2の排出皿66へと排出される。

【0137】このように、インクジェット記録装置に第1の記録モードと第2の記録モードを設けて、両面に熱可塑性樹脂層を有する記録媒体の両面に記録を行うと、簡易な構成で透明で光沢のある画像が両面に記録できる。反転手段を設けずに記録ヘッドの数を減らしたい場合に有効である。また、記録媒体の透明で光沢のある画像と通常の画像を選択的に記録したい場合にも有効である。

【0138】

【発明の効果】以上、本発明によれば、両面に透明で光沢のある記録が可能なインクジェット記録装置およびインクジェット記録方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインクジェット記録装置の第1の実施態様の概略構成を示す側面図

【図2】本発明のインクジェット記録装置の第2の実施態様を示す側面構成図

【図3】本発明のインクジェット記録装置の第2の実施態様を示す側面構成図

【図4】本発明のインクジェット記録装置の第2の実施態様を示す側面構成図

【図5】本発明のインクジェット記録装置の第2の実施態様を示す側面構成図

【図6】本発明のインクジェット記録装置の第2の実施態様を示す側面構成図

【図7】本発明のインクジェット記録装置の第3の実施態様を示す側面構成図

【図8】本発明のインクジェット記録装置の第3の実施態様を示す側面構成図

【符号の説明】

1：記録媒体

2：記録ヘッド

31：第1搬送ローラ

32：第1押入ローラ

33：第2搬送ローラ

34：第2押入ローラ

41：加熱加圧手段

42：加圧手段

43：熱源

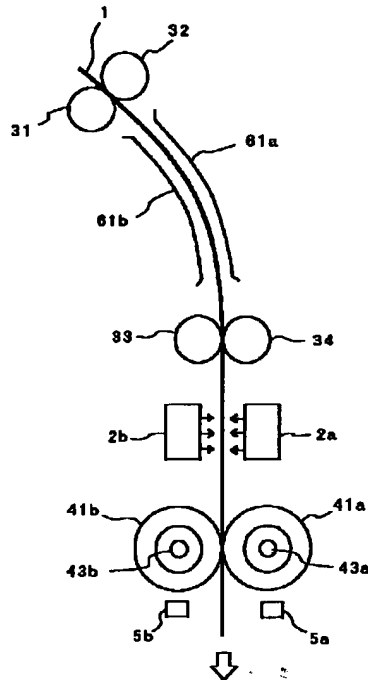
5：温度センサ

61：ガイド

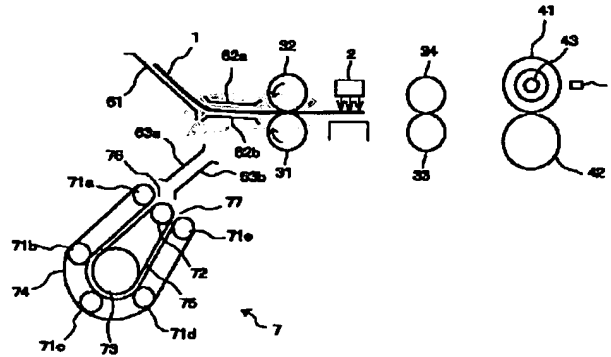
62: 可動ガイド
63: 反転ガイド
64: 選択ガイド
7: 反転手段
71: 可動ローラ
72: 反転ローラ

73: 反転ローラ
74: 外ベルト
75: 内ベルト
76: 導入口
77: 導出口

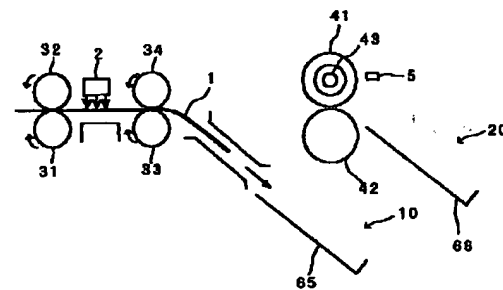
【図1】



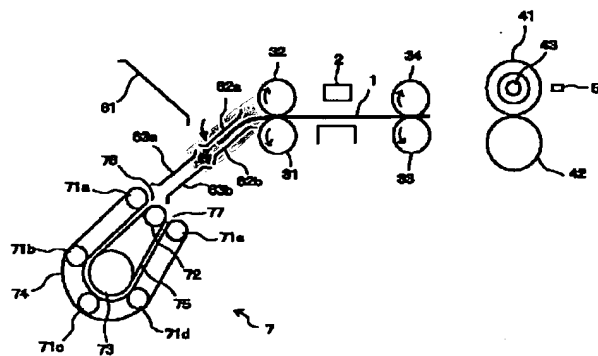
【図2】



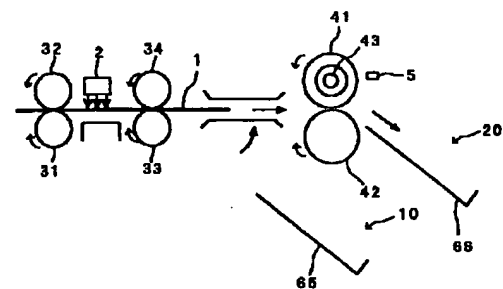
【図7】



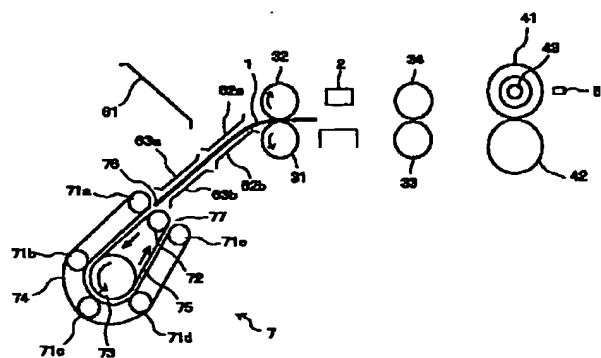
【図3】



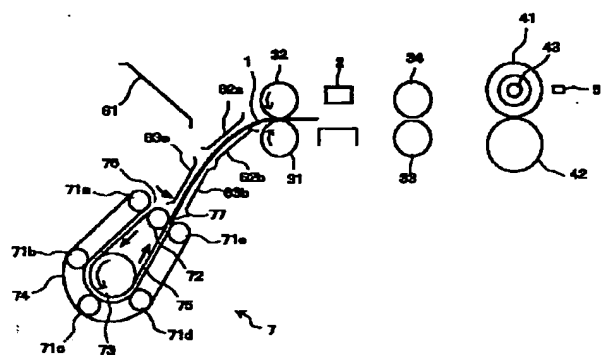
【図8】



【図4】



【図5】



【図6】

